

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003 年 9 月 18 日 (18.09.2003)

PCT

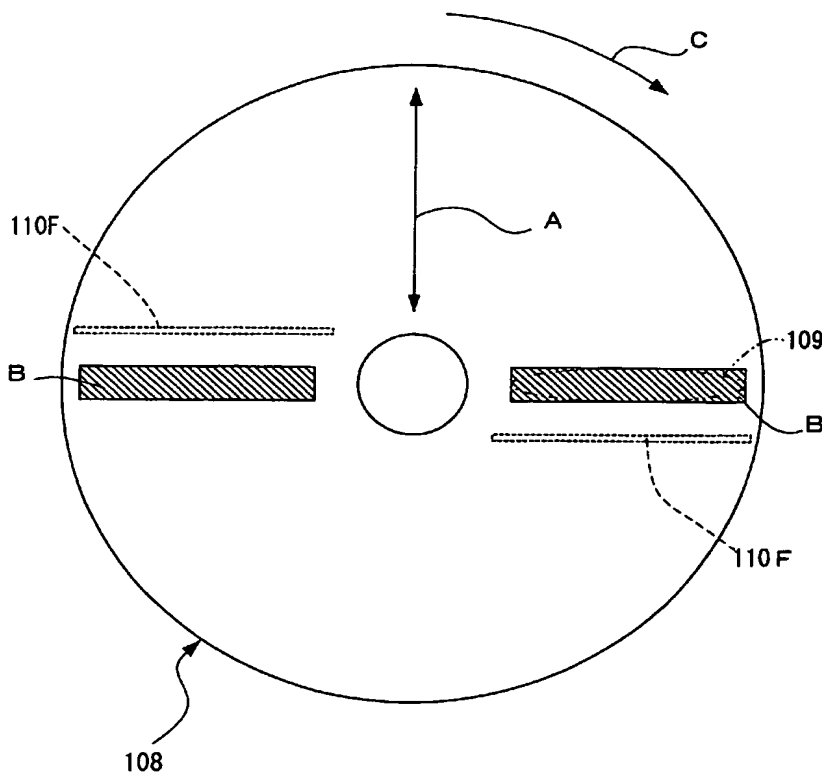
(10) 国際公開番号
WO 03/076909 A1

- (51) 国際特許分類: G01N 21/17, 21/03 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 門真市 大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/02806
- (22) 国際出願日: 2003 年 3 月 10 日 (10.03.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 脇田 次雄 (WAKITA, Tsugio) [JP/JP]; 〒790-0911 愛媛県 松山市 桑原 2-8-37 Ehime (JP). 藤本 光輝 (FUJIMOTO, Mitsuteru) [JP/JP]; 〒793-0006 愛媛県 西条市 下島山 甲 220-70 Ehime (JP). 宮川 智 (MIYAGAWA, Satoshi) [JP/JP]; 〒792-0834 愛媛県 新居浜市 中西町 1-3 Ehime (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願 2002-69375 2002 年 3 月 14 日 (14.03.2002) JP

[続葉有]

(54) Title: ANALYSIS APPARATUS AND ANALYSIS DISC USED FOR THE SAME

(54) 発明の名称: 分析装置とそれに使用する分析用ディスク



(57) Abstract: An analysis apparatus capable of normally creating image data and an analysis disc used for this. Instead of using a signal which has been read in time series by pickup following a track so as to create an image by utilizing address information engraved on an optical disc, a mark (110) is recorded over the radius direction (A) of a read area (109) of the analysis disc (108) where an analysis object (B) is arranged, at least at a preceding position or a following position of the read area (109) in the rotation direction (C), so that video processing aligned according to this mark is executed, thereby executing video acquisition or a shape count with a high accuracy.

(57) 要約: 画像データを正常に構築できる分析装置とそれに使用する分析用ディスクを提供することを目的とする。本発明は、ピックアップがトラックを追従して時系列的に読み取った信号を、光ディスクに刻まれているアドレス情報を利用して映像として組み立てるのではなく、前記分析対象 B が配置された分析

用ディスク (108) の読み取りエリア (109) に対して回転方向 C の前後位置の少なくとも一方に、前記読み取りエリアの径方向 A の区間にわたってマ

[続葉有]



(74) 代理人: 森本 義弘 (MORIMOTO, Yoshihiro); 〒550-0005 大阪府 大阪市西区 西本町 1 丁目 1 0 番 1 0 号 西本町全日空ビル 4 階 Osaka (JP).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

明 細 書

分析装置とそれに使用する分析用ディスク

5 技術分野

本発明は、血液などの検体を分析用の光ディスクにセットし、この分析対象をトレースして映像として捉えようとする分析装置に関する。

10 背景技術

オーディオまたはビデオが記録されたコンパクトディスク（以下、光ディスクと称す）とこれを再生する光ディスクドライブの再生機能を用いて、分析用ディスクのトラック上にセットした分析対象をトレースして、映像を取得する分析装置が、特表平 10-504

15 397号公報（WO96/09548）などに記載されている。

詳しくは、一般的な光ディスクドライブは、図9に示すように構成されている。

光ディスク101はディスクモータ102で矢印C方向に回転駆動される。この光ディスク101に検出光を照射し反射光を検出するピックアップ103は、光ディスク101の径方向（矢印A方向）に移動するように、トラバースモータ104でネジ軸105を回転させて駆動されている。

このトラバースモータ104とディスクモータ102は、ピックアップ103の再生出力に基づいてサーボコントロール回路106
25 によって、次のように運転されている。

サーボコントロール回路 106 は、ピックアップ 103 の再生出力に基づいてピットもしくはグループ等で形成されたトラックを追従してトレースするようにトラバースモータ 104 を駆動するとともに、光ディスク 101 のトラックに記録されているアドレス情報
5 を検出し、線速度が一定になるようにディスクモータ 102 を駆動（CLV 制御）する。

また、前記トラックに記録されているデータである音声信号または映像信号は、ピックアップ 103 の再生出力を再生処理装置 107 で処理して再生出力される。

10 一方、分析装置の場合もブロック図は上記の一般的な光ディスクドライブとほぼ同様であるが、分析装置の場合は、図 10 に示すように光ディスク 101 の上に、このトラック 101 a とは別に、検体と検査項目に応じた試薬との混合物が分析対象 B としてセットされており、分析装置の場合のサーボコントロール回路 106 と再生
15 処理装置 107 は、光ディスク 101 におけるこの分析対象 B の部分の映像を次のようにして取得する。ここでトラック 101 a 上の矢印方向はピックアップ 103 からの検出光がトレースする方向を表している。

なお、光ディスクにおけるピット、グループなどで形成されるアドレス情報としての時間情報などは、分析用ディスクの場合も、オーディオまたはビデオが記録された従来の光ディスクの規格に沿って形成されているため、ここでの詳細な説明を省く。その具体的な例としては、Compact Disc System Description（通称：レッドブック規格）や Compact Disc Recordable System Description（通
25 称：オレンジブック）を挙げることができる。

サーボコントロール回路 106 で制御されるピックアップ 103 のレーザー照射ポイントは、光ディスク 101 の螺旋状のトラック 101a をトレースする。トラック 101a のピッチはオレンジブック基準の光ディスクでは $1.6 \mu\text{m}$ であり、ピックアップ 103 は光ディスク 101 が 1 回転することに 1, 2, 3, ..., 8, ... と順番にトレースする。

つまり、分析装置の動作としては、分析対象 B の部分と前記トラック 101a の部分を交互に通過してトレースする。分析装置の場合の再生処理装置 107 はトレースして得た分析対象 B の部分のデータだけを抽出してデータを再構築することにより映像または形状カウントを実施する。

分析装置の場合には、光ディスクを再生する一般的な光ディスクドライブのように光ディスクからの反射光を検出して処理するタイプと、光ディスクからの透過光を検出して処理するタイプの何れの構成も実施が可能である。

CD や DVD 等のディスクには上記のようにアドレスの情報として絶対時間が刻まれている。この時間情報は分、秒、フレームで構成されており、1 秒間に 75 フレームで構成されている。

この時間情報の記録方式は大きく分類して 2 種類あり、EFM などのピットの長さを変えることによりデータを記録する方式と、記録系のディスクではグループを FM 変調で蛇行させて記録する方式がある。

この光ディスクでの一般的な時間情報を使って、分析装置での映像信号の組み立て処理もしくは形状カウントを実施しても、下記理由によって分析精度の向上を期待できない。

光ディスクドライブ装置と分析装置の何れでも、光ディスク 101 上の任意の位置を検索するために、光ディスクに記録されている既存のアドレス情報を利用している。しかし、アドレス情報から得られる最小単位距離は一般的な光ディスク系の例での 1 秒当たり 75 フレームから計算すると、ディスクの線速度 $1.2 \text{ m/S} \sim 1.5 \text{ m/S}$ より最小 $120 \text{ (cm)} \div 75 \text{ (フレーム)} = 1.6 \text{ (cm/フレーム)}$ としかならない。つまり、最小単位の 1 フレームで指定しても 1.6 mm おきの精度である。

血液検査の分析装置の場合には、光ディスク 101 上の小さなエリア 5 mm 四方ぐらゐに $10 \mu\text{m}$ 程度の物体を検出できる精度が要求されているにもかかわらず、ピックアップ 103 がトラックを追随して時系列的に読み取った前記分析対象 B の映像を、映像処理を実行して図 11 (b) に示す正確な読み取り映像を結果として得ようとしても、再生処理装置 107 が上記のアドレス情報を基準にして映像処理を実行している現状では、図 11 (a) に示す読み取り映像しか得ることができない。

詳しくは、再生された映像は図 11 (a) に示すように光ディスク 101 の回転方向 C に沿って位置ずれの発生した映像になってしまい、血液などの分析に要求される精度からかけ離れた値であり、ラフすぎて使用できないことがわかる。

本発明は血液などの分析に要求される高精度を満足した形状分析を実現できる分析装置とそれに使用する特別な分析用ディスクを提供することを目的とする。

本発明は、ピックアップがトラックを追従して時系列的に読み取った信号を、光ディスクに刻まれているアドレス情報を利用して映像として組み立てるのではなく、別のものを基準に整列させる映像処理を実行して、高精度の映像取得もしくは形状カウントを実行するものである。

本発明の第 1 の態様の分析装置は、一部に分析対象を配置した分析用ディスクに検出光を照射し、分析対象の状態を読み取る分析装置である。この分析対象が配置された読み取りエリアに対して回転方向の前後位置の少なくとも一方に、読み取りエリアの径方向の区
10 間にわたってマークを記録した分析用ディスクがセットされる。セットされた分析用ディスクに配置された分析対象からの検出光ならびにマークを検出するピックアップを設け、ピックアップがトラックを追従して時系列的に読み取った分析対象ならびにマークの読み取り信号を、マークの位置を基準に時間軸を整列させる映像処理を
15 実行して分析対象の映像取得もしくは形状カウントする画像処理手段とを本分析装置に設けたことを特徴とする。

本発明の分析用ディスクは、ビットもしくはグループを再生トレース可能であり、ディスクの回転を制御するためのデータ領域と分析対象が配置される読み取りエリアとを有する分析用ディスクであ
20 って、分析対象が配置される読み取りエリアに対して回転方向の前後位置の少なくとも一方に、前記読み取りエリアの径方向の区間にわたってマークを記録したことを特徴とする。

また本発明の分析用ディスクは、マークを、ビットもしくはグループもしくはランドもしくは印刷もしくは鏡面欠落もしくは形状異
25 型により形成したことを特徴とする。

また本発明の分析用ディスクは、マークを、ビットもしくはグループもしくはランドにデータ領域と異なる特定のパターンを設けて構成したことを特徴とする。

5 また本発明の分析用ディスクは、分析対象が配置される複数の読み取りエリアに対応してマークの特定パターンを異ならせたことを特徴とする。

また本発明の分析用ディスクは、読み取りエリアに配置される分析対象の種類に対応してマークの特定パターンを異ならせたことを特徴とする。

10 次に本発明の第2の態様の分析装置は、セットされる分析用ディスク上に分析対象が配置された読み取りエリアに対して回転方向の前後位置の少なくとも一方に、複数の読み取りエリアに対応して異なる特定パターンのマークが設けられる。そしてセットされた分析用ディスクに配置された分析対象からの検出光ならびにマークを検
15 出するピックアップを設け、ピックアップがトラックを追随して時系列的に読み取った分析対象ならびにマークの読み取り信号を、マークの位置を基準に時間軸を整列させる映像処理を実行して分析対象の映像取得もしくは形状カウントするとともに、映像処理した結果を特定パターンに基づいて読み取りエリアに対応付けて管理する
20 画像処理手段とを設けたことを特徴とする。

さらに本発明の第3の態様の分析装置は、セットされる分析用ディスク上に分析対象が配置された読み取りエリアに対して回転方向の前後位置の少なくとも一方に、分析対象の種類に対応して異なる特定パターンのマークが設けられる。そして分析対象からの検出光
25 とマークを検出するピックアップを設け、ピックアップがトラック

を追従して時系列的に読み取った分析対象ならびにマークの読み取り信号を、マークの位置を基準に時間軸を整列させる映像処理を実行して前記分析対象の映像取得もしくは形状カウントするとともに、映像処理した結果を特定パターンに基づいて読み取りエリアに配置された分析対象の種類に対応付けて管理する画像処理手段とを設けたことを特徴とする。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明の実施の形態 1 の分析装置の構成図である。

10 図 2 は同実施の形態に使用する分析用ディスクの平面図である。

図 3 は同実施の形態の分析用ディスクの要部の拡大平面図である。

図 4 は同実施の形態の分析装置の画像処理の説明図である。

15 図 5 は各実施の形態のマーク形成状態を示す分析用ディスクのトラックに沿った拡大断面図である。

図 6 は本発明の実施の形態 2 の分析用ディスクの平面図である。

図 7 は本発明の実施の形態 5 の分析用ディスクの平面図である。

図 8 は本発明の実施の形態 5 のマーク形成状態を示す分析用ディスクの拡大断面図である。

20 図 9 は従来一般的な光ディスクドライブ装置の構成図である。

図 10 は従来分析用ディスクの要部の拡大平面図である。

図 11 は従来分析装置の画像処理の説明図である。

発明を実施するための形態

25 以下、本発明の各実施の形態を図 1 ～図 8 に基づいて説明する。

(実施の形態 1)

図 1 は本発明の分析装置を示し、マイクロコンピュータで構成される再生処理装置 107 の構成と光ディスク 101 に代わって分析に使用する分析用ディスク 108 が従来とは異なっている。

- 5 分析用ディスク 108 は、図 2 に示すように光ディスク 101 に、検体と検査項目に応じた試薬との混合物が分析対象 B としてセットされており、前記分析対象 B が配置された読み取りエリア 109 に対して回転方向 C の直前位置のみに、前記読み取りエリアの径方向 (矢印 A 方向) の区間にわたってマーク 110 F が記録されている。この図 2 では 2 つの分析対象 B が分析用ディスク 108 に設けられており、各分析対象 B の直前位置に前記マーク 110 F が形成されている。

- 15 分析用ディスク 108 における分析対象 B の位置ならびに分析用ディスク 108 に対するマーク 110 F の具体例は、図 5 に示すように構成されている。

- 図 5 (a) に示すように、分析対象 B は分析用ディスク 108 の表面 108 a とトラック 101 a の間に設けられている。マーク 110 F は光ディスク 101 の裏面にインク 111 を帯状に印刷して形成されている。この図 5 (a) において、112 a は鏡面加工されたトラック 101 a に形成されたピットもしくはグループである。112 b は鏡面加工されたトラック 101 a に形成されたランドである。

- 25 なお、分析対象 B は図 5 (a) に仮想線で示すように分析用ディスク 108 の裏面 108 b とトラック 101 a の間に設けて構成した場合も同様である。

ピックアップ 103 は分析用ディスク 108 の螺旋状の前記トラック 101a をトレースし、サーボコントロール回路 106 は、ピックアップ 103 の再生出力に基づいてピットもしくはグループ等で形成されたトラック 101a を追隨してトレースするようにトラ
5 バースモータ 104 を駆動するとともに、トラック 101a に記録されているアドレス情報を検出し、線速度が一定になるようにディスクモータ 102 を駆動 (CLV 制御) する。

画像処理手段としての再生処理装置 107 は次のように構成されている。

10 再生処理装置 107 は、先ず、ピックアップ 103 が読み取った時系列の画像データをメモリ 113 にトレースデータとして蓄積する。ここでは、2 つの分析対象 B に対してそれぞれ同様に処理が行われるため、ここでは 1 つの分析対象 B を例に挙げて図 5 に基づいて処理の内容を説明する。

15 図 4 (a) では光ディスク 101 が 1 回転することにピックアップ 103 が図の上から下に第 1 ~ 第 9 トラックを順番にトレースしてメモリ 113 に蓄積されるトレースデータを示している。ここでは第 2 トラック ~ 第 8 トラックの上に分析対象 B の一部が位置していて、V2 ~ V8 が分析対象 B の分解画像データである。S1 ~ S
20 9 はマーク 110F を読み取った各トラック位置毎のトリガー信号である。

メモリ 113 から読み出したトレースデータ中のトリガー信号を検出するトリガー回路 114 とこのトリガー回路 114 の検出出力に基づいてトラック毎のトレースデータの時間軸を補正するスイッ
25 チ回路 115 とで構成される第 1 の処理部 116 は、メモリ 113

から読み出したトレースデータの後段への出力のタイミングを適当に遅らせて図 4. (b) に示すように各トリガー信号 S 1 ~ S 9 の位置が一致するように各トラック毎のトレースデータの時間軸を移動させて画像データ D を出力する。さらに具体的には、この図 4 の場合には、トリガー信号 S 2 の位置に揃うようにトリガー信号 S 1 , S 3 ~ S 9 の出力を遅らせる。

このようにマーク 1 1 0 F を基準に時間軸補正された各トラックのトレースデータは、第 2 の処理部 1 1 7 に蓄積された後に、再生映像出力として出力される。また、前記分析対象の映像取得だけでなく形状カウントが必要な場合には、単位面積当たりの計数処理を実行する。

このように、前記マーク 1 1 0 F の位置を基準に時間軸を整列させることにより、従来のようにアドレス情報を基準に時間軸を整列させるよりも高精度の画像データを得ることができる。

15 (実施の形態 2)

図 6 は実施の形態 2 の分析用ディスクを示す。

実施の形態 1 ではマーク 1 1 0 F を前記分析対象 B が配置された読み取りエリア 1 0 9 に対して回転方向 C の直前位置にだけ設けたが、この図 6 に示す分析用ディスク 1 0 8 では、前記分析対象 B の直後にもマーク 1 1 0 F と同様のマーク 1 1 0 B が設けられている。

マーク 1 1 0 B が設けられていない実施の形態 1 の場合には、次のマーク 1 1 0 F を読み取るまでの間にわたって 1 つのトラックのトレースデータとして第 1 のメモリ 1 1 3 に記録することになるが、このように分析対象 B の直後にもマーク 1 1 0 F を設けた分析用

ディスクを使用し、分析装置の再生処理装置 107 を、マーク 110 F を読み取った直後からマーク 110 B を読み取るまでのトレースデータを第 1 のメモリ 113 に蓄積するように構成することによって、分析対象 B とは関係のない区間のトレースデータを蓄積したり、処理したりすることが無くなり、効率的なデータ処理を期待できる。

(実施の形態 3)

実施の形態 1 ではマーク 110 F を読み取ったトリガー信号 S1 ~ S9 が揃うように時間軸補正するように分析装置の再生処理装置 107 を構成したが、マーク 110 F を設けずに、前記分析対象 B の直後にだけ前記マーク 110 B を設けた分析用ディスク 108 を使用し、分析装置の再生処理装置 107 を、マーク 110 B を読み取ったトリガー信号が揃うように時間軸補正するように構成しても実施の形態 1 と同様の効果を期待できる。

15 なお、上記実施の形態 1, 2, 3 においては、図 2 または図 6 に示したように、マーク 110 F, 110 B は、ディスクの中心からオフセットし、分析対象 B の読み取り部分と平行に設けている。この場合は、マークから検体までの距離については、ディスク上の内周と外周とで差が少ないため、比較的大きな検体（数 mm 以上）を
20 映像化するような時に、像の再現において歪みが少なく済むという利点がある。

(実施の形態 4)

上記の各実施の形態の分析用ディスク 108 では、マーク 110 F, マーク 110 F とマーク 110 B, マーク 110 B は、何れも
25 図 5 (a) に示すように印刷で構成されていたが、図 5 (b) に示

すように鏡面加工されたトラック 1 0 1 a の一部に鏡面が欠落した個所 1 1 8 を設けてマーク 1 1 0 F, マーク 1 1 0 F とマーク 1 1 0 B, マーク 1 1 0 B を同様に実現できる。更に具体的には、D V D のミラー面に設けてある B C A のようなものである。

5 または、図 5 (c) に示すように分析用ディスク 1 0 8 の外形の一部に凹部などの形状の異形個所 1 1 9 を設けてマーク 1 1 0 F, マーク 1 1 0 F とマーク 1 1 0 B, マーク 1 1 0 B を同様に実現できる。更に具体的には、ディスクそのものの形状を異型させて、光の反射がデータトラック面と変えたものである。

10 分析用ディスク 1 0 8 における前記鏡面が欠落した個所 1 1 8, 異形個所 1 1 9 の詳しい位置と範囲は、前記分析対象 B が配置された読み取りエリア 1 0 9 に対して回転方向の直前位置, 前後位置, 直後位置の何れかであって、前記の各実施の形態と同じである。

15 前記鏡面が欠落した個所 1 1 8 または異形個所 1 1 9 を有する分析用ディスク 1 0 8 を使用する分析装置は、ピックアップ 1 0 3 が前記鏡面が欠落した個所 1 1 8 または異形個所 1 1 9 を読み取ってマーク位置を検出した各トリガー信号を発生するように構成した点だけが前記の各実施の形態とは異なっている。

20 なお、図 5 (b) (c) における分析用ディスク 1 0 8 における分析対象 B の位置は図 5 (a) の場合と同様である。

(実施の形態 5)

25 上記の各実施の形態の分析用ディスク 1 0 8 のマーク 1 1 0 F, マーク 1 1 0 F とマーク 1 1 0 B, マーク 1 1 0 B は、印刷もしくは鏡面欠落もしくは形状異型により形成したが、分析用ディスク 1 0 8 のピットもしくはグループ 1 1 2 a もしくはランド 1 1 2 b に

前記マークを設けることもできる。

具体的には、前記マークをピックアップ103で検出することによりトラックデータ部分と前記分析対象Bが配置された読み取りエリア109とを区別できるようにしたものであり、以下のような例

5 がある。

E F MやM F Mなどのビットで構成されたものである。更に具体的には、プリビット、L P P（ランドプリビット）（D V D - R / R Wでアドレス情報として記録するトラックとドラックの間のランド部にプリビットとして刻まれているものである。更に具体的には

10 C A P A（D V D - R A Mのアドレス用のプリビット）など。ウォーブルなど、グループ上もしくはランド上になんらかの変調を重畳させたものである。

分析用ディスク108におけるビットもしくはグループもしくはランドで構成される前記マークの詳しい位置と範囲は、前記分析対

15 象Bが配置された読み取りエリア109に対して回転方向の直前位置、前後位置、直後位置の何れかであって、前記の各実施の形態と同じである。

ビットもしくはグループもしくはランドで前記マークが形成された分析用ディスク108を使用する分析装置は、ピックアップ10

20 3が前記マークを読み取ってマーク位置を検出した各トリガー信号を発生するように構成した点だけが前記の各実施の形態とは異なっている。

さらに、上記のように、ビットもしくはグループもしくはランドで前記マークを形成した分析用ディスク108の前記の各マークに

25 、分析用ディスク108における分析対象Bの配列位置またはその

分析内容を特定できるような変調を施して前記マークの特定パターンを異ならせた場合には、この分析用ディスク 108 を使用する分析装置は、次のように構成される。

- 5 分析対象 B の配列位置を特定できるような変調を施して前記マークの特定パターンを異ならせた分析用ディスク 108 を使用する分析装置の再生処理装置 107 は、ピックアップ 103 が前記マークを読み取ってマーク位置を検出した各トリガー信号を基準に前記時間軸補正を実施した画像データと、また、読み取ったマークの特定パターンからその画像データが分析用ディスク 108 の何れの配列
- 10 位置の分析対象 B のものであるか特定したデータとを出力するように構成される。

このような分析装置を用いて、例えば、図 7 に示した分析用ディスクを構成すれば、同時に複数人の血液の検査を実施し、各人ごとに検査結果の管理をすることが可能となる。

- 15 図の分析用ディスク 108 は、マーク 110 L により大きく 4 つの領域に分割し、そしてマーク 110 S により各領域にそれぞれ 3 つの分析対象 B を配置できるようにしている。これらマーク 110 L、110 S は、ディスクの中心から径方向に放射状に伸びるように形成するとともに、互いに異なるパターンで形成され、分析対象
- 20 B を管理できるようにしている。

これによれば、各領域に異なる個人の血液を点着して検査を行えば、4 人の検査結果を一度に管理することができる。また、このディスクによれば、各人ごとに 3 つの分析対象 B を配置できるので、各人ごとに 3 回、繰り返して同じ検査を実施することが可能となる

分析対象 B の分析内容を特定できるような変調を施して前記マークの特定パターンを異ならせた分析用ディスク 108 を使用する分析装置の再生処理装置 107 は、ピックアップ 103 が前記マークを読み取ってマーク位置を検出した各トリガー信号を基準に前記時間軸補正を実施した画像データと、また、読み取ったマークの特定パターンから目的とする分析対象の種類とを対応付けて管理して、その後の画像処理の内容、計数方法、判定方法などを分析対象の種類に応じて自動処理するように構成されている。

ここで前記「分析対象の種類」とは、検体が血液の場合には、分析の項目であるコレステロール、赤血球、白血球などの分析項目を言う。そして、前記マークの読み取り信号を、前記マークの位置を基準に時間軸を整列させる映像処理を実行して前記分析対象の映像取得もしくは形状カウントするとともに、前記映像処理した結果を前記特定パターンに基づいて前記読み取りエリアに対応付けて管理するように、画像処理手段としての再生処理装置 107 が構成される。

このような分析装置に適用可能な分析用ディスクとして、上述の図 7 で示したディスクを用いることができる。この場合、分析用ディスクの領域ごとに分析対象の種類を変えるようにすれば、ある一人の血液について、4 種類の検査項目について、それぞれ 3 回の検査を実施し管理することができる。さらに、分析用ディスクの各領域においても、分析対象の種類を変えることが可能であり、この場合は、1 枚のディスクで、複数人の血液について、それぞれ複数の検査項目についての検査を実施し管理することができる。

なお、実施の形態 5 のマーク 110 F、マーク 110 F とマーク

1 1 0 B, マーク 1 1 0 B は、読み取りミスを考えて複数個設置することも可能である。たとえば、分析対象 B に近い順に順番をマーカに変調して記録し、それを読み取ることにより、マーカの読み取りミスがあっても補間作用でマーカとしての役目をさせることが可能である。

5 能である。

具体的には、マーク 1 1 0 F の場合は図 8 に示すように、分析対象 B に近づくに従って等間隔で“5”“4”“3”“2”“1”と言ったようなマーク 1 1 0 F 5, 1 1 0 F 4, . . . 1 1 0 F 1 を入れた場合、例えば、“2”のマーク 1 1 0 F 2 が読みとれずに欠落してもそれ以

10 前の“5”“4”“3”をカウントする時点で間隔のルールが分かると、“2”を生成することは可能であり、支障はない。“1”が欠落した場合でも同様に“0”位置を予想して映像取得トリガとしての機能を果たせる。

また、このことを利用すると、線速度一定の C L V 制御ではなく
15 て光ディスクの回転が一定となる C A V 制御においてもこのマーク間隔のルール取得を映像処理の同期として利用することにより、映像取得が可能となる。

つまり、一般の C D や D V D 等の C A V 読み取りと同様にこのマーク間隔を利用して検体の映像 C A V 制御読み取りを行うというものである。C A V 制御の場合は、ディスクそのものの回転が一定になるように制御される。従って内周と外周とで時間当たりの移動距離は異なることになる。検体の映像を取得するにあたり、このまま一定周期で取得すると実際と異なった映像になってしまう。これを
20 解消するため、映像取得の周期を内周と外周で変更する必要がある。
25 くる。これはあくまでも C L V 制御で映像取得する場合と同じ条件

にもっていく必要がある。この方法として前記マーカのマーク間隔を内周、外周に関わらず一定間隔にディスク上に設置する。読み取り装置としては映像の読み取り周期をこのマークの間隔と同期をとり、それを保持したまま検体の映像を取得するようにする。この
5 場合は読み取り周期の方を可変させてディスクの線速度変化に合わせてようとする手段に用いる。

なお、上記の各実施の形態では、検体が血液サンプルの場合を例に挙げて説明したが、その他の分析にも使用できる。具体的には、水道水などの飲料水の分析、貯水池などの水質分析にも使用できる
10 。

なお、上記の各実施の形成では図5に示したように分析対象Bの上位置または下位置にはトラック101aが設けられていたが、分析対象Bの区間にはトラック101aが設けられていなくても実施可能である。

15 以上、実施の形態1ないし5に示したように本発明の分析装置とそれに使用する分析用ディスクによると、分析対象が配置された読み取りエリアに対して回転方向の前後位置の少なくとも一方に、前記読み取りエリアの径方向の区間にわたってマークを記録した分析用ディスクを使用し、セットされた前記分析用ディスクに配置され
20 た分析対象からの検出光ならびに前記マークを検出するピックアップと、ピックアップがトラックを追従して時系列的に読み取った前記分析対象ならびに前記マークの読み取り信号を、前記マークの位置を基準に時間軸を整列させる映像処理を実行して前記分析対象の映像取得もしくは形状カウントする画像処理手段とを設けたため、
25 従来よりも分析精度の向上を期待できる。

請 求 の 範 囲

1. 一部に分析対象を配置した分析用ディスクに検出光を照射し
前記分析対象の状態を読み取る分析装置において、

- 5 前記分析対象が配置された読み取りエリア (109) に対して、
回転方向の前後位置の少なくとも一方に、前記読み取りエリアの径
方向の区間にわたってマーク (110) を記録した分析用ディスク
(108) がセット可能であり、

- セットされた前記分析用ディスクに配置された分析対象からの検
10 出光ならびに前記マークを検出するピックアップ (103) と、
前記ピックアップがトラック (101a) を追隨して時系列的に
読み取った前記分析対象ならびに前記マークの読み取り信号を、前
記マークの位置を基準に時間軸を整列させる映像処理を実行して前
記分析対象の映像取得もしくは形状カウントする画像処理手段と
15 を設けた分析装置。

2. ビットもしくはグループを再生トレース可能であり、ディス
クの回転を制御するためのデータ領域と分析対象が配置される読み
取りエリアとを有する分析用ディスク (108) であって、

- 20 前記分析対象が配置される読み取りエリア (109) に対して回
転方向の前後位置の少なくとも一方に、前記読み取りエリアの径方
向の区間にわたってマーク (110) を記録した分析用ディスク。

3. 前記マーク (110) を、ビット (112a) もしくはグル
25 ープ (112a) もしくはランド (112b) もしくは印刷 (11

1) もしくは鏡面欠落 (1 1 8) もしくは形状異型 (1 1 9) により形成した請求項 2 記載の分析用ディスク。

4. 前記マーク (1 1 0) を、ピット (1 1 2 a) もしくはグル

5. ープ (1 1 2 a) もしくはランド (1 1 2 b) にデータ領域と異なる特定のパターンを設けて構成した請求項 2 記載の分析用ディスク

5. 分析対象が配置される複数の読み取りエリア (1 0 9) に対

10 応して前記マーク (1 1 0) の特定パターンを異ならせた請求項 4 記載の分析用ディスク。

6. 前記読み取りエリア (1 0 9) に配置される分析対象の種類に対応して前記マーク (1 1 0) の特定パターンを異ならせた請求

15 項 4 記載の分析用ディスク。

7. 一部に分析対象を配置した分析用ディスクに検出光を照射し前記分析対象の状態を読み取る分析装置において、

前記分析対象が配置された読み取りエリア (1 0 9) に対して

20 回転方向の前後位置の少なくとも一方に、分析対象が配置された複数の読み取りエリアに対応して異なる特定パターンのマーク (1 1 0) を前記読み取りエリアの径方向の区間にわたって記録した分析用ディスク (1 0 8) がセット可能であり、

セットされた前記分析用ディスクに配置された分析対象からの検

25 出光ならびに前記マークを検出するピックアップ (1 0 3) と、

ピックアップがトラック（101a）を追従して時系列的に読み取った前記分析対象ならびに前記マークの読み取り信号を、前記マークの位置を基準に時間軸を整列させる映像処理を実行して前記分析対象の映像取得もしくは形状カウントするとともに、前記映像処理した結果を前記特定パターンに基づいて前記読み取りエリアに対応付けて管理する画像処理手段と

5 設けた分析装置。

8. 一部に分析対象を配置した分析用ディスクに検出光を照射し、

10 前記分析対象の状態を読み取る分析装置において、

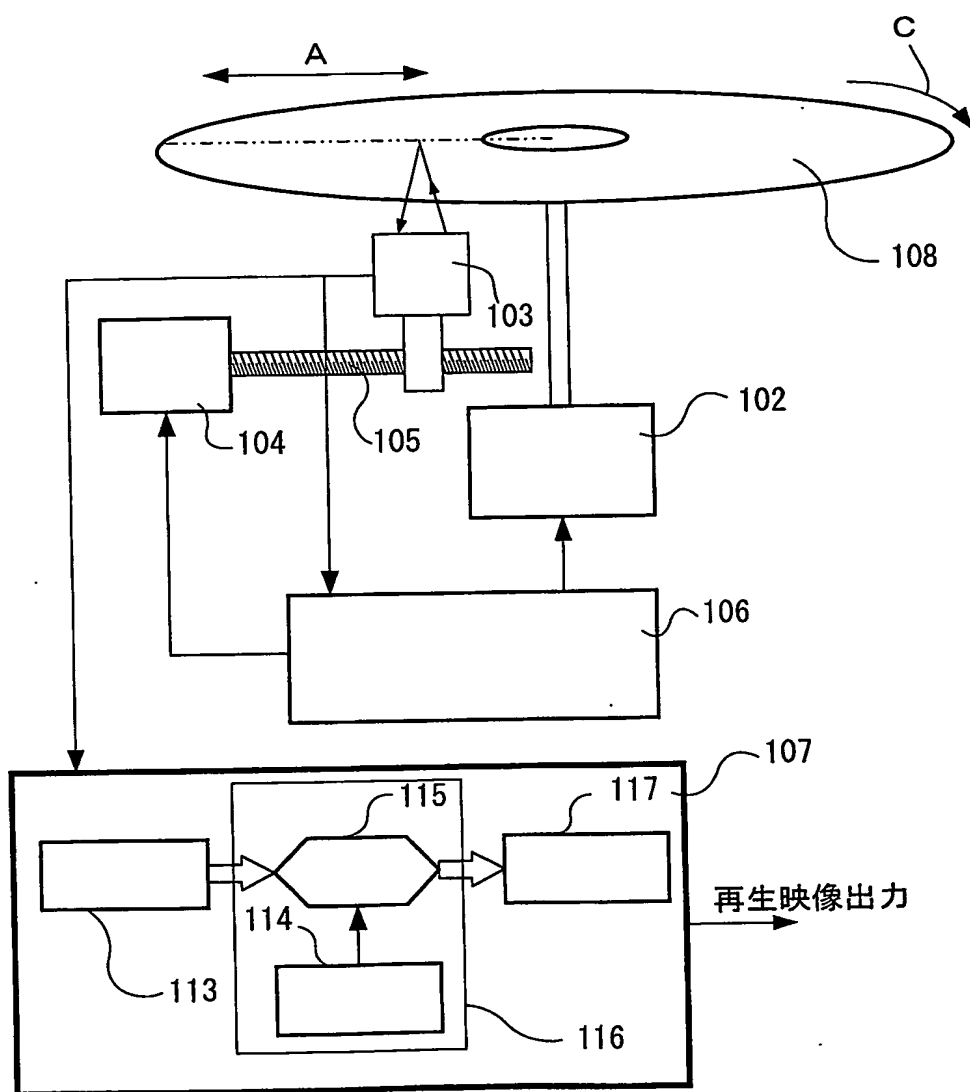
前記分析対象が配置された読み取りエリア（109）に対して回転方向の前後位置の少なくとも一方に、分析対象の種類に対応してマーク（110）の特定パターンを異ならせた分析用ディスク（108）がセット可能であり、

15 セットされた前記分析用ディスクに配置された分析対象からの検出光ならびに前記マークを検出するピックアップ（103）と、

ピックアップがトラック（101a）を追従して時系列的に読み取った前記分析対象ならびに前記マークの読み取り信号を、前記マークの位置を基準に時間軸を整列させる映像処理を実行して前記分析対象の映像取得もしくは形状カウントするとともに、前記映像処理した結果を前記特定パターンに基づいて前記読み取りエリアに配置された分析対象の種類に対応付けて管理する画像処理手段と

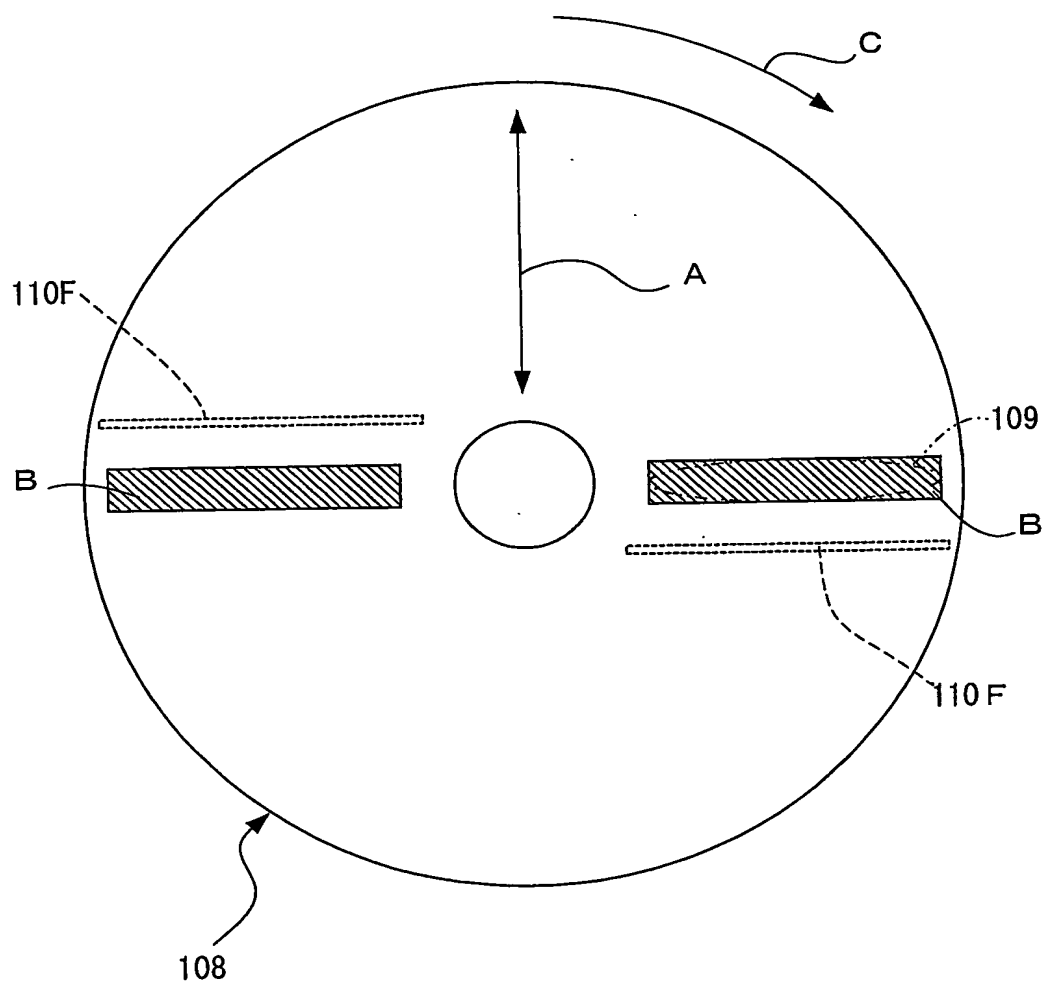
20 設けた分析装置。

图 1



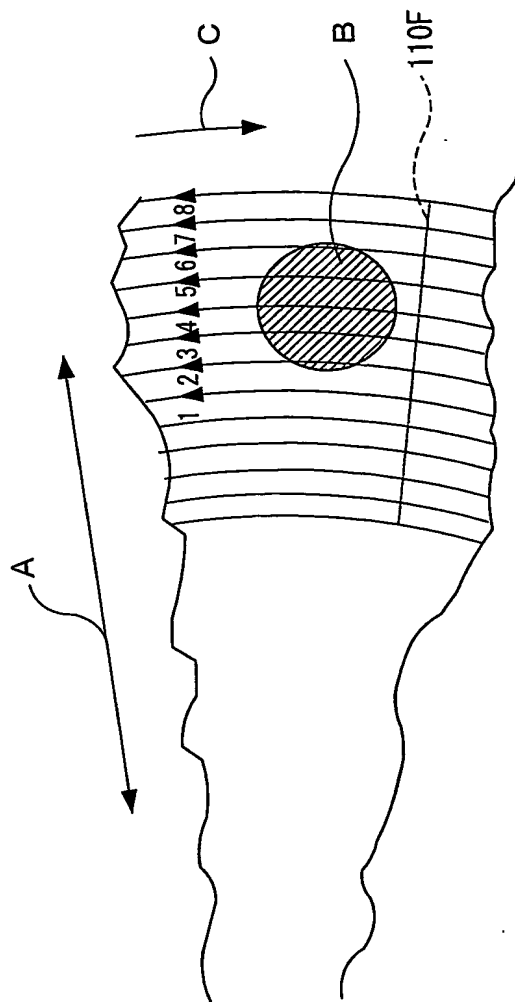
2 / 1 1

図 2



3 / 1 1

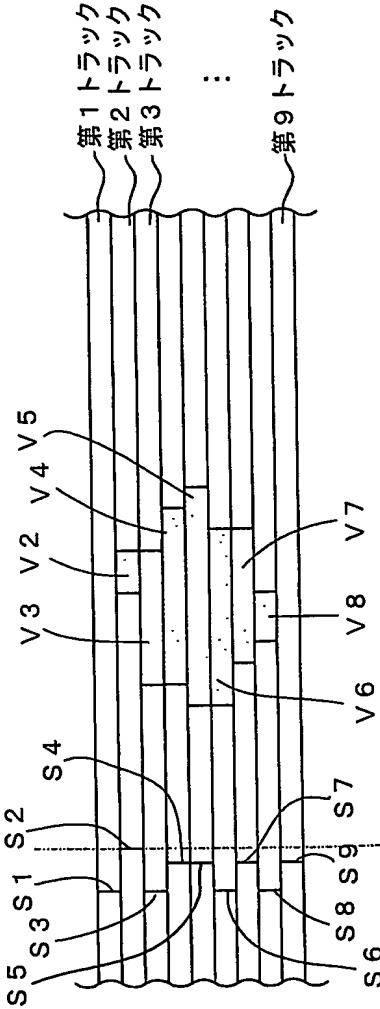
図 3



+

図 4

(a)



(b)

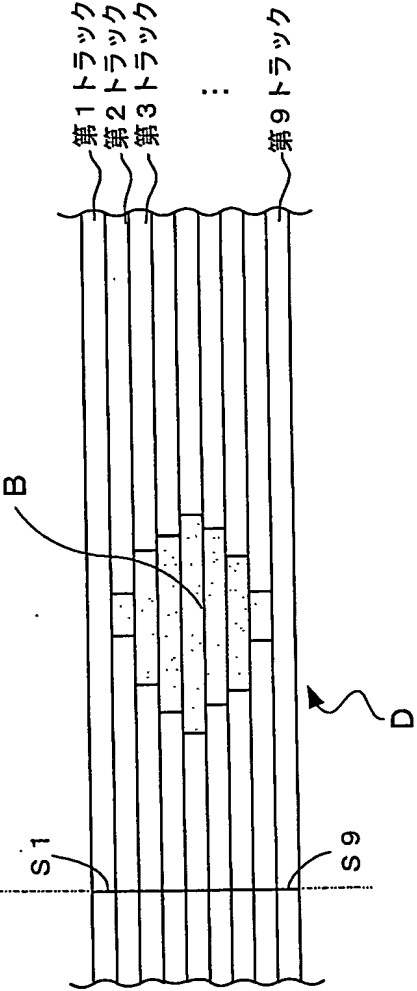


图 5

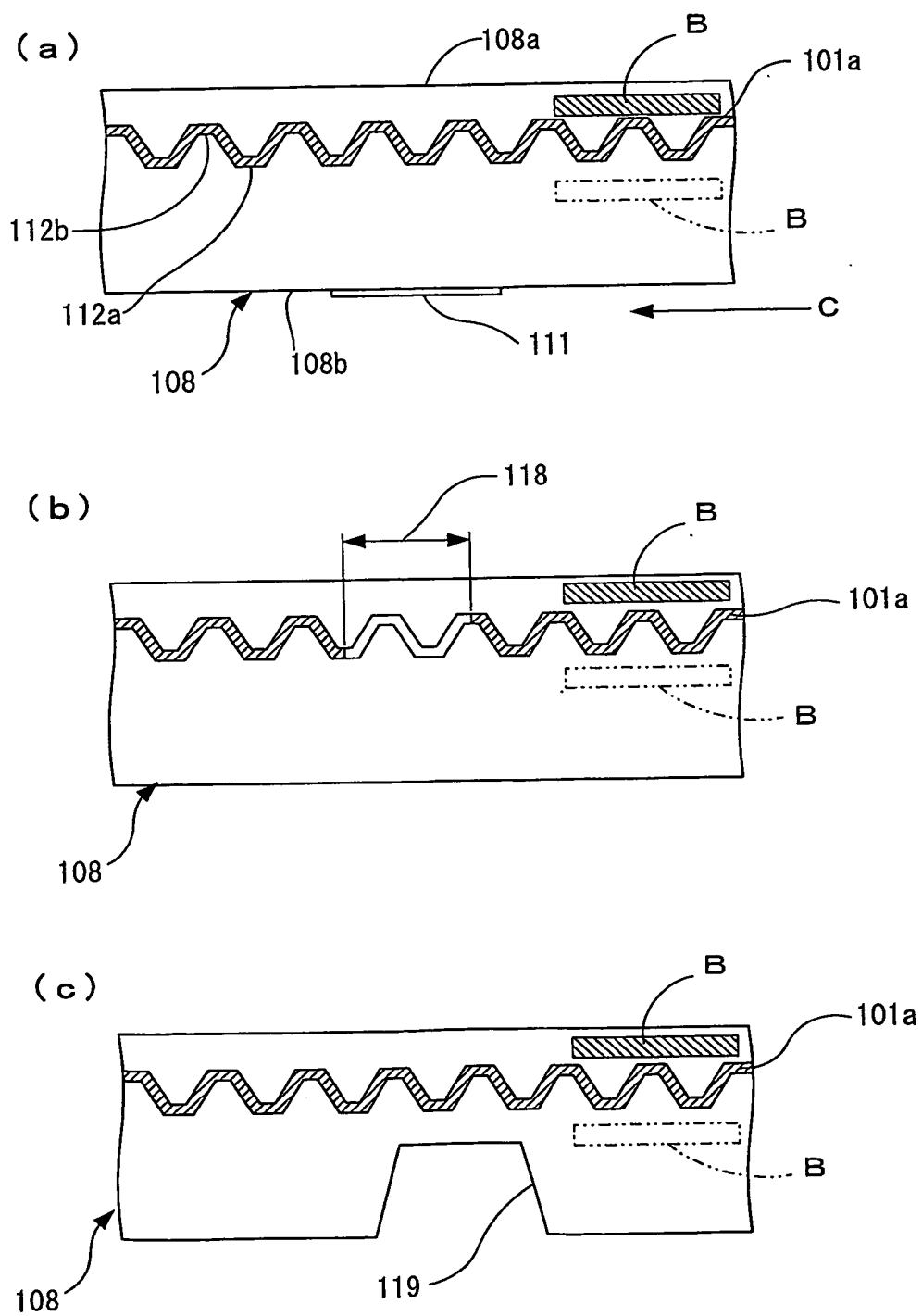


図 6

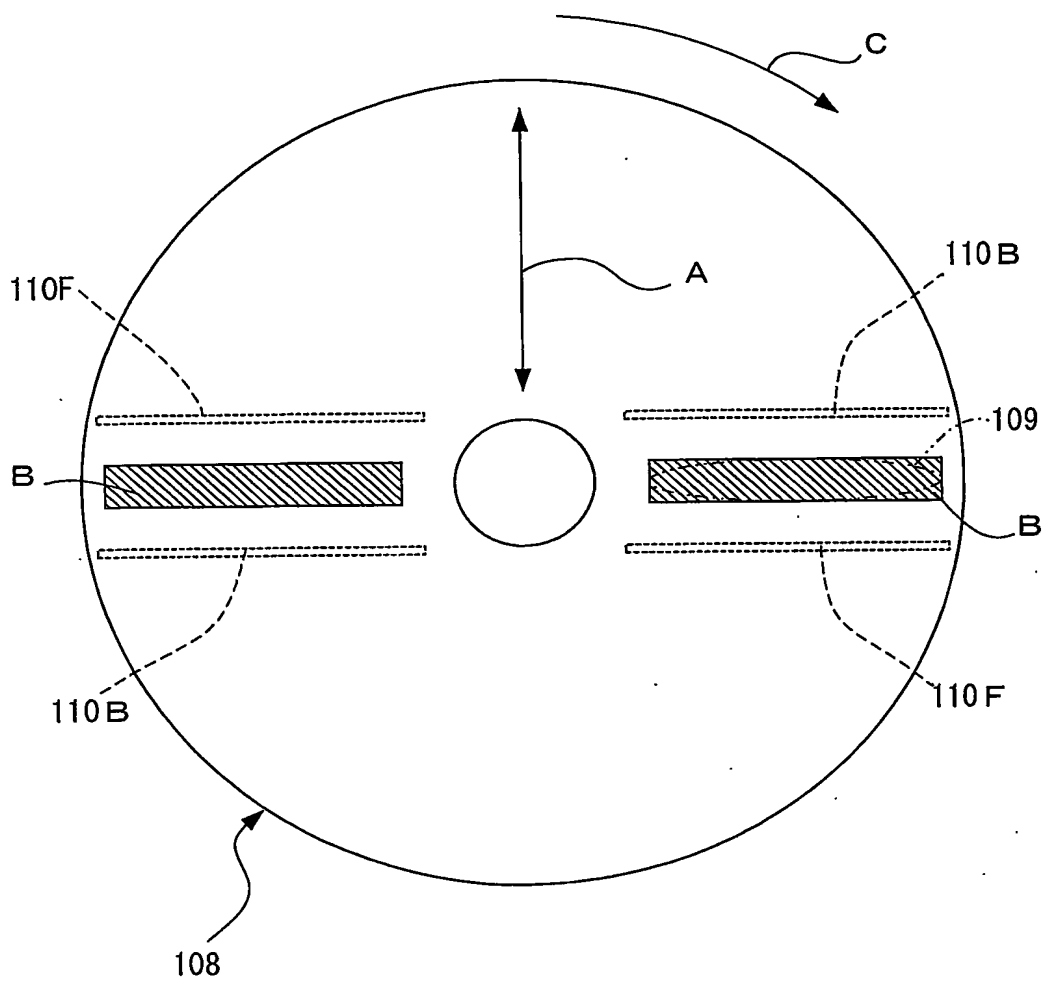


図 7

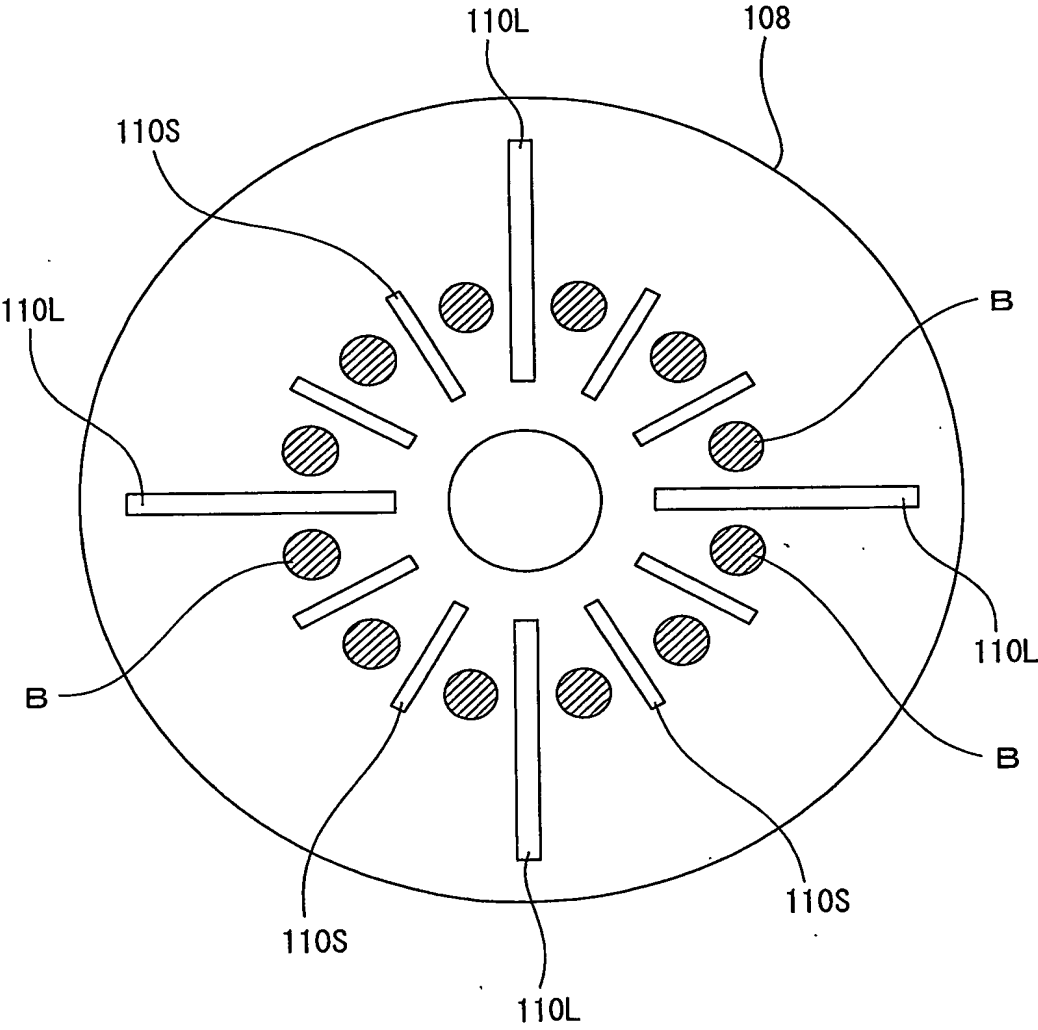


図 8

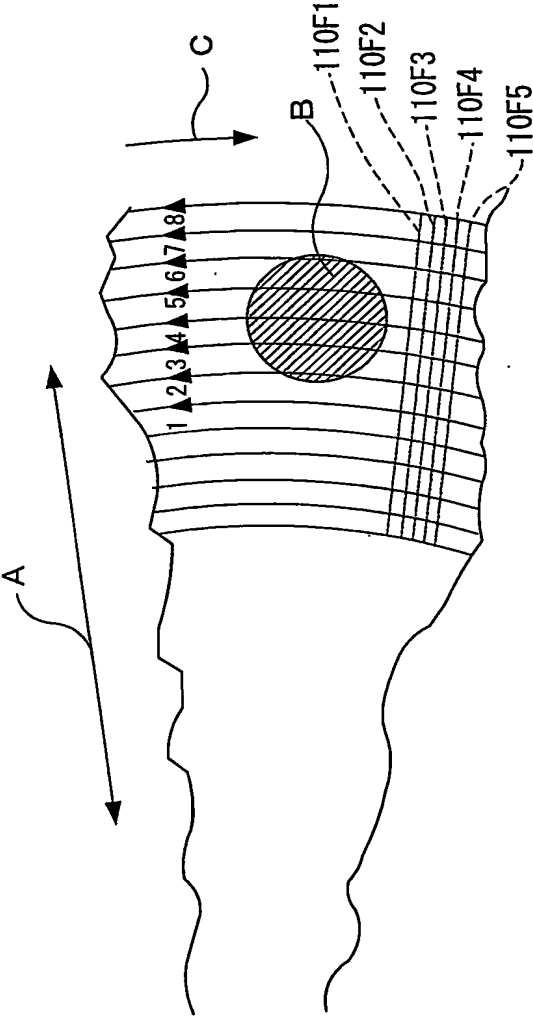
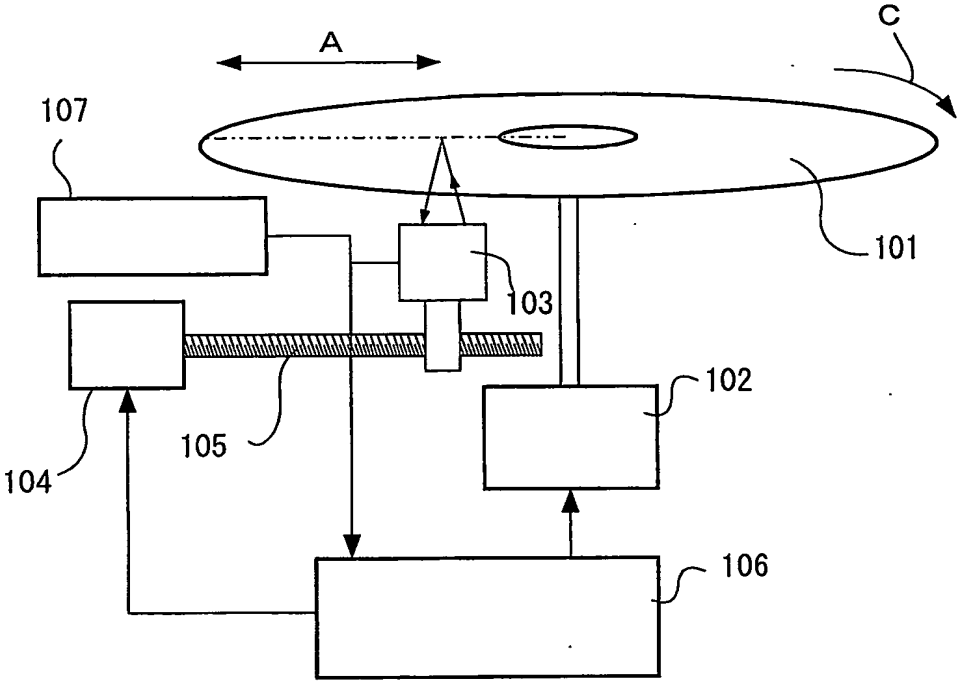
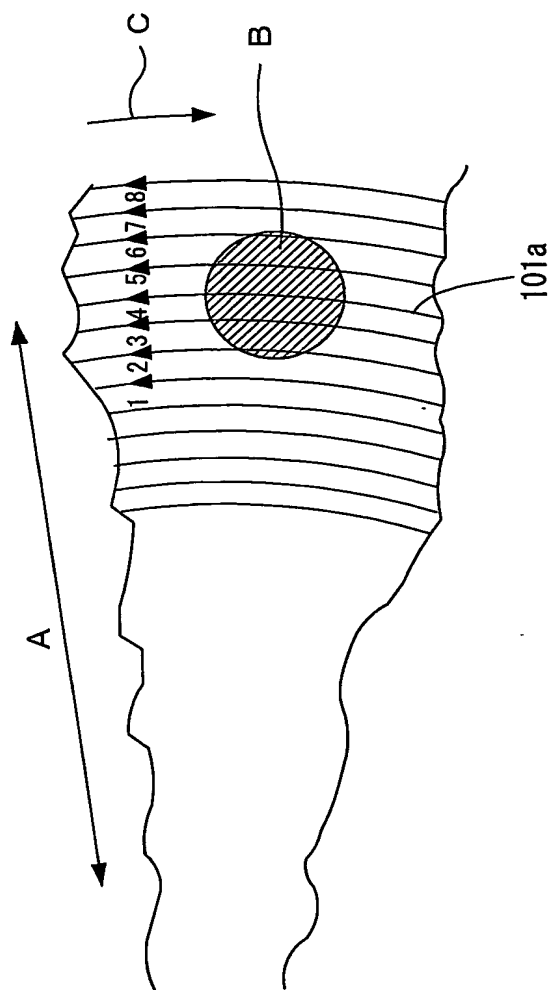


図 9



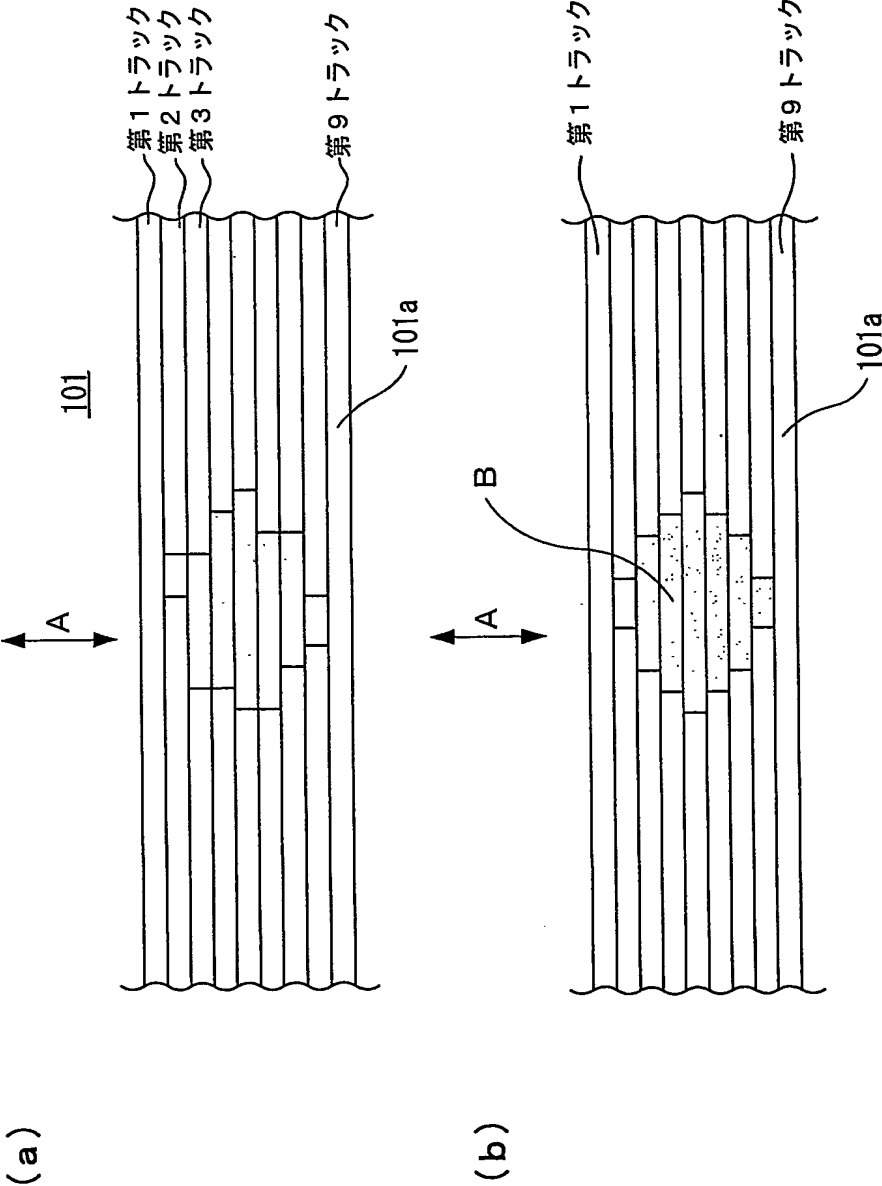
10/11

10



+

図 1 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/JP03/02806

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G01N21/17, G01N21/03

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G01N21/00-21/83, G01N33/00-35/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI/L

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99/24822 A (FUNCTIONAL GENETICS, INC.), 20 May, 1999 (20.05.99), Page 22, line 19 to page 24, line 19; page 26, line 18 to page 27, line 10; Figs. 6 to 8	1-5, 7
Y	Page 22, line 19 to page 24, line 19; page 26, line 18 to page 27, line 10; Figs. 6 to 8 & US 5922617 A & EP 1031030 A & JP 2001-522998 A	6, 8
Y	JP 3-225278 A (Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.), 04 October, 1991 (04.10.91), Page 2, lower left column, line 16 to lower right column, line 3; page 3, upper right column, line 5 to page 4, upper left column, line 10; Fig. 1 (Family: none)	6, 8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 March, 2003 (27.03.03)Date of mailing of the international search report
15 April, 2003 (15.04.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/JP03/02806

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6200755 B1 (BURSTEIN TECHNOLOGIES, INC.), 13 May, 2001 (13.05.01), Columns 9 to 10; Figs. 11A-G, 12 (Family: none)	1-8
A	JP 2001-238674 A (Nikon Corp.), 04 September, 2001 (04.09.01), Par. Nos. [0046] to [0064]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-8
P,A	WO 02/093167 A (Kabushiki Kaisha Advance), 21 November, 2002 (21.11.02), Page 13, line 27 to page 14, line 23; Fig. 6 & JP 2002-340888 A	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01N21/17, G01N21/03

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01N21/00-21/83, G01N33/00-35/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI/L

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	WO 99/24822 A (FUNCTIONAL GENETICS, INC.) 1999. 05. 20 第22頁第19行-第24頁第19行, 第26頁第18行-第27頁第10行, 第6-8図 第22頁第19行-第24頁第19行, 第26頁第18行-第27頁第10行, 第6-8図 & US 5922617 A & EP 1031030 A & JP 2001-522998 A	1-5, 7 6, 8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリ

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27. 03. 03

国際調査報告の発送日

15.04.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 俊光

2W

2910

電話番号 03-3581-1101 内線 3290

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 3-225278 A (出光石油化学株式会社) , 1991.10.04 第2頁左下欄第16行-右下欄第3行, 第3頁右上欄第5行-第4頁左上欄第10行, 第1図 (ファミリーなし)	6, 8
A	US 6200755 B1 (BURSTEIN TECHNOLOGIES, INC.) 2001.05.13 第9-10欄, 第11A-G, 12図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2001-238674 A (株式会社ニコン) 2001.09.04 段落【0046】-【0064】, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-8
P, A	WO 02/093167 A (株式会社アドバンス) 2002.11.21 第13頁第27行-第14頁第23行, 第6図 & JP 2002-340888 A	1-8